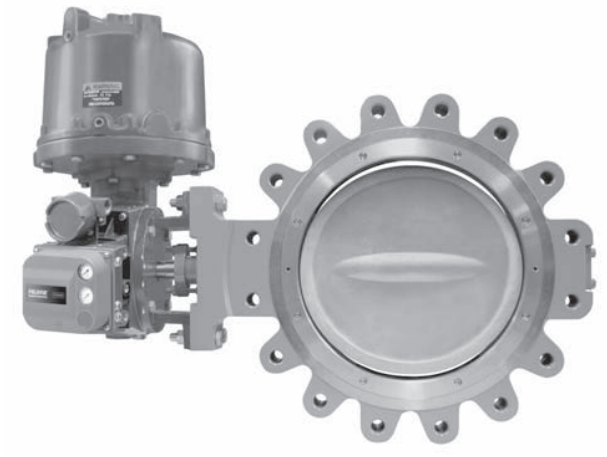
Manual de instrucciones
Formulario 5288
Noviembre de 2007

Válvula de mariposa 8532 de altas prestaciones

Contenido

Introducción 1
Alcance del manual 1
Descripción 1
Especificaciones 2
Instalación 4
Orientación de la válvula 5
Antes de instalar la válvula 5
Ajuste de la carrera o de los topes de carrera del actuador 7
Instalación de la válvula 7
Ajuste del empaque y unión del eje 8
Mantenimiento 10
Extracción y sustitución del actuador 10
Mantenimiento del empaque 10
Extracción de la válvula 12
Mantenimiento de los sellos 12
Sellos de PTFE 13
Sellos NOVEX, Phoenix III y/o Phoenix III resistentes al fuego 14
Mantenimiento del diseño antiestallidos, empaque, eje de la válvula, disco y rodamiento 14
Instalación del eje de dos piezas 16
Retén de empaquetadura 17
Pedido de piezas 18
Lista de piezas 19



W9138–1

Figura 1. Válvula 8532 con actuador 1061 y controlador digital de válvula DVC6020

Introducción

Alcance del manual

Este manual de instrucciones contiene información sobre instalación, mantenimiento y pedido de piezas para las válvulas de mariposa 8532 de altas prestaciones, NPS 14 a 24 (ver la figura 1). Consultar los demás manuales de instrucciones para obtener información sobre el actuador y accesorios.

No instalar, operar o dar mantenimiento a una válvula tipo 8532 sin antes ● estar completamente capacitado en instalación, operación y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios, y ● haber leído detenidamente y comprendido el contenido de este manual. Para cualquier pregunta acerca de estas instrucciones, consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management™ antes de continuar.

A menos que se indique otra cosa, todas las referencias NACE son de NACE MR0175–2002.

Nota

Emerson, Emerson Process Management y sus entidades filiales no se hacen responsables de la selección, el uso y el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, el uso y el mantenimiento de cualquier producto es solo del comprador y del usuario final.

Descripción

La válvula está disponible en un diseño de cuerpo de disco sin brida o de cuerpo de una sola brida (con orejetas), y diversos sellos y componentes internos. El sello asistido por presión proporciona un cierre hermético. El eje superior (ranurado) se combina con una diversidad de pistones neumáticos o actuadores de resorte y diafragma. Los valores nominales máximos de presión/temperatura de entrada se corresponden con las clases CL150 y 300.

Tabla 1. Especificaciones

Tamaños de válvula y estilos de conexión final

■ Válvulas NPS 14, ■ 16, ■ 18, ■ 20 o ■ 24, en ■ tipo disco (sin brida) o ■ de una brida (orejetas) con bridas de cara elevada, CL150 o CL300

Caída de presión máxima(1)

Coherente con los valores nominales de presión/temperatura de las clases CL150 y 300 según ASME B16.34, salvo mayor restricción por los valores indicados en la figura 2

Clasificaciones de cierre según ANSI/FCI 70–2 e IEC 60534–4

Sello blando estándar: cierre bidireccional de clase VI (cierre hermético)

Sello NOVEX: cierre unidireccional clase V (solo dirección de caudal inverso)

Sello Phoenix III: cierre bidireccional de clase VI (cierre hermético)

Sello Phoenix III para aplicaciones resistentes al fuego: cierre unidireccional de clase VI (solo dirección de caudal inverso) (cierre hermético). Probado contra fuego según API 607 Rev. 4. Para aplicaciones de sello criogénico, consultar con la oficina de ventas de Emerson Process Management

Configuraciones de sello disponibles

Construcciones estándar
Ver la figura 3 y la tabla 2

Materiales de construcción estándar

Ver la tabla 2

Característica de caudal

Igual porcentaje modificado

Coeficientes de caudal

Ver el Catálogo 12 y el boletín 51.6:8532

Relación del coeficiente de caudal(2)

100 a 1

Niveles de ruido

Ver la predicción de los niveles de sonido/presión en el Catálogo 12

Posición En línea de la válvula

Horizontal al eje. Consultar la figura 4

Acción de la válvula/actuador

Con actuador rotativo de diafragma o pistón, se puede invertir en campo entre:

■ empujar hacia abajo para cerrar (al extenderse la varilla del actuador se cierra la válvula) y

■ empujar hacia abajo para abrir (al extenderse la varilla del actuador se abre la válvula)

Clasificación del cuerpo de la válvula

Las dimensiones entre caras cumplen las normas MSS SP68 y API 609. Los cuerpos de las válvulas están diseñados para instalarse entre bridas de cara elevada ASME B16.5 CL150 y CL300

Rotación del disco

En sentido horario para cerrar (visto desde el extremo del eje de transmisión) hasta rotación de 90 grados

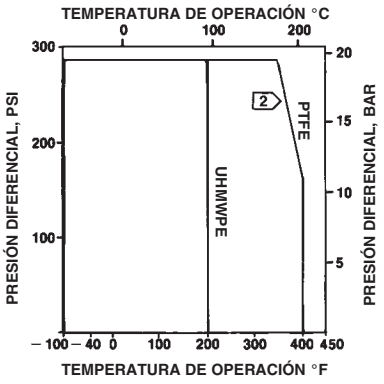
Diámetro del eje y peso aproximado

Consultar las tablas 3 y 4

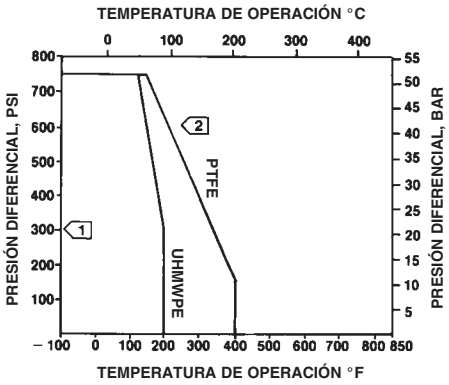
Empaque ENVIRO–SEAL®

Este sistema de empaque opcional mejora el sellado, la conducción y la transmisión de fuerza de carga para controlar las emisiones de gases y líquidos. Solicitar información sobre el empaque ENVIRO–SEAL a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

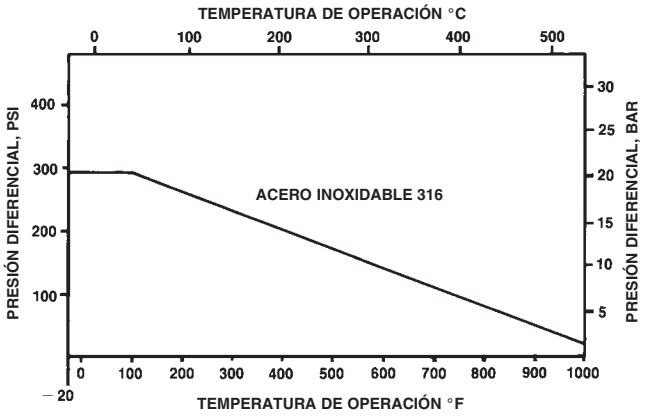
1. No se deben exceder los límites de presión/temperatura indicados en este manual, ni cualquier restricción establecida por normas o códigos aplicables.
2. La relación del coeficiente de caudal máximo respecto al coeficiente de caudal mínimo utilizable también se puede llamar rangeabilidad.



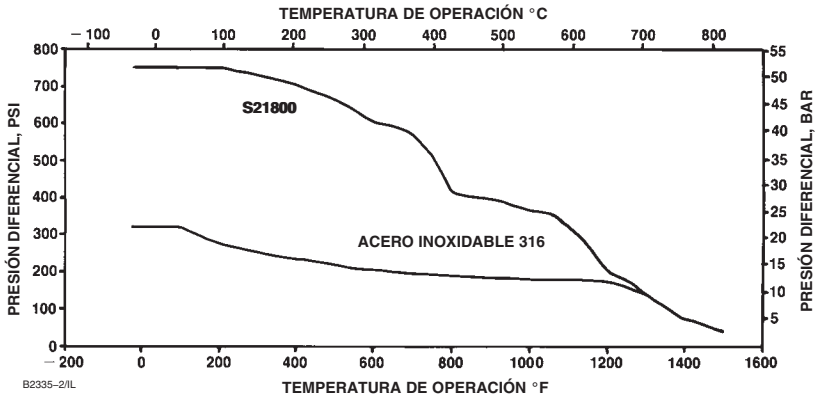
CL150, SELLO BLANDO


TEMPERATURA DE OPERACIÓN °C
0 100 200 300 400
800 700 600 500 400 300 200 100
55 50 45 40 35 30 25 20 15 10 5
PRESIÓN DIFERENCIAL, PSI
PRESIÓN DIFERENCIAL, BAR
2
1
PTFE
UHMWPE
– 100 0 100 200 300 400 500 600 700 800 850
TEMPERATURA DE OPERACIÓN °F

CL300, SELLO BLANDO


TEMPERATURA DE OPERACIÓN °C
0 100 200 300 400 500
400 300 200 100
30 25 20 15 10 5
PRESIÓN DIFERENCIAL, PSI
PRESIÓN DIFERENCIAL, BAR
ACERO INOXIDABLE 316
– 20
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000
TEMPERATURA DE OPERACIÓN °F

CL150, SELLO NOVEX



CL300, SELLO NOVEX

NOTA:

1 DEBIDO A LOS POSIBLES EFECTOS EROSIVOS Y AL RIESGO DE FALLO PREMATURO DE LOS SELLOS DE PTFE, NO SE RECOMIENDA ESTRANGULARLOS A PRESIONES DIFERENCIALES SUPERIORES A 20,7 BAR (300 PSID) Y EN ÁNGULOS DE DISCO CON APERTURAS INFERIORES A 20°.

2 LAS LIMITACIONES TÉRMICAS NO TIENEN EN CUENTA OTRAS LIMITACIONES IMPUESTAS POR EL ANILLO DE SOPORTE UTILIZADO CON ESTE SELLO. PARA DETERMINAR LA LIMITACIÓN TÉRMICA EFECTIVA DE LA COMBINACIÓN DE SELLO/ANILLO DE SOPORTE APROPIADA, CONSULTAR LA TABLA 2.

Figura 2. Valores nominales máximos de presión/temperatura

Tabla 2. Valores nominales de temperatura del material

COMPONENTE Y MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN(1)		INTERVALO DE TEMPERATURAS	
		°C	°F
Cuerpo			
Acero al carbono (WCC o SA 516–70)(5)		–29 a 427	–20 a 800
CF8M (acero inoxidable 316) CL150		–198 a 538	–325 a 1000
CF8M FMS 20B16 (0,04% mín carbono) CL300		–198 a 816	–325 a 1500
Disco			
CF8M (acero inoxidable 316) con o sin recubrimiento duro		–198 a 538	–325 a 1000
CF8M con borde de CoCr–A (Aleación 6)		–198 a 538	–325 a 1000
Eje			
S20910		–198 a 538	–325 a 1000
S17400 (17–4 PH 1025)		–73 a 454	–100 a 850
S17400 (17–4 PH H1150M)		–196 a 454	–320 a 850
Rodamientos			
PEEK(2) (estándar)		–73 a 260	–100 a 500
S31600(3)		–198 a 816	–325 a 1500
Empaque			
Empaque de PTFE y empaque ENVIRO–SEAL de PTFE		–54 a 232	–65 a 450
Empaque de grafito		–198 a 916	–325 a 1500
Empaque de grafito con medios oxidantes		–198 a 538	–325 a 1000
Anillo de sello y anillo de soporte	**PTFE** Anillo de sello		
	Junta tórica de soporte de NBR (nitrilo)	–29 a 93	–20 a 200
	Junta tórica de soporte de CR (cloropreno)	–43 a 149	–45 a 300
	Junta tórica de soporte de EPR	–54 a 182	–65 a 360
	Junta tórica de soporte de fluorocarbono	–29 a 204	–20 a 400
	Junta tórica de soporte de PTFE	–73 a 204	–100 a 400
	UHMWPE(4) Anillo de sello (solo CL150)		
	Junta tórica de soporte de NBR	–29 a 93	–20 a 200
	Junta tórica de soporte de CR	–43 a 93	–45 a 200
	Junta tórica de soporte de EPR	–54 a 93	–65 a 200
	Junta tórica de soporte de fluorocarbono	–29 a 93	–20 a 200
	Junta tórica de soporte de PTFE	–73 a 93	–100 a 200
	Phoenix III y/o construcción resistente al fuego		
	Anillo de sello de S31600 y PTFE y NBR	–40 a 149	–40 a 300
	Junta tórica de soporte de CR	–54 a 149	–65 a 300
	Junta tórica de soporte de EPR	–62 a 204	–80 a 400
	Junta tórica de soporte de fluorocarbono	–40 a 232	–40 a 450
Anillo de sello	Sello NOVEX S31600(3) Anillo (CL150)	–29 a 538	–20 a 1000
	Sello NOVEX S31600(3) Anillo (CL300)	–29 a 816	–20 a 1500
	Anillo de sello NOVEX S21800 (CL300)	–29 a 816	–20 a 1500
	Anillo del sello criogénico	Contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management	

1. Se dispone de construcciones con internos NACE; consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management.
2. PEEK significa poliéter–éter cetona.
3. Si se desea una descripción completa del material, consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management.
4. UHMWPE significa polietileno de peso molecular ultra alto.
5. Uso intercambiable de los tipos fundidos o forjados según disponibilidad del momento, a menos que el cliente especifique otra cosa.

Instalación

Esta válvula se envía normalmente integrada en un conjunto de válvula de control, con el actuador de potencia montado en la válvula. Si la válvula o el actuador se han comprado por separado, o si se ha quitado el actuador para su mantenimiento, montar el actuador en la válvula y ajustar la carrera del actuador antes de instalar la válvula en la tubería. Esto es necesario debido a las mediciones que deben efectuarse durante el ajuste de la calibración del actuador. Consultar la sección Montaje del actuador de este manual y el manual de instrucciones del actuador para ver las instrucciones de montaje y ajuste antes de proceder.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales o daños materiales ocasionados por una liberación repentina de presión:

- **Usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realice alguna operación de mantenimiento.**
- **No instalar el conjunto de válvula donde las condiciones de servicio pudieran exceder los límites indicados en este manual o en las placas de identificación.**

- **Utilizar dispositivos de alivio de presión como requieran los códigos públicos o los aceptados por el sector y los procedimientos técnicos adecuados, para protegerse contra la sobrepresión del sistema.**

- **Consultar con el ingeniero de seguridad o de proceso si existen otros riesgos por exponerse al fluido del proceso.**

- **Si se está haciendo la instalación en una aplicación existente, consultar también la ADVERTENCIA que se encuentra al comienzo de la sección Mantenimiento de este manual de instrucciones.**

PRECAUCIÓN

Cuando se hizo el pedido, la configuración de la válvula y los materiales de construcción se seleccionaron para cumplir las condiciones específicas de presión, temperatura, caída de presión y fluido controlado. Solo el comprador y el usuario final son responsables de la seguridad del fluido del proceso y de la compatibilidad de los materiales de la válvula con el fluido del proceso. Debido a que algunas combinaciones de material del cuerpo/internos están limitadas en sus rangos de temperatura y de caída de presión, no aplicar otras condiciones a la válvula sin consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

1. Aislar la válvula de control con respecto a la presión de la tubería, liberar la presión en ambos lados del cuerpo de la válvula, y drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula. Si se usa un actuador de potencia, cerrar todos los conductos de presión que van al actuador de potencia, liberar presión del actuador y desconectar los conductos de presión del actuador. Utilizar procedimientos de bloqueo para asegurarse de que las medidas anteriores sigan en efecto mientras se trabaja en el equipo.

Antes de retirar la válvula de la tubería, consultar la información contenida en la **ADVERTENCIA** que aparece al comienzo de la sección Mantenimiento.

2. Instalar una desviación de tres válvulas alrededor del conjunto de válvula de control si se necesita funcionamiento continuo durante la inspección y el mantenimiento de la válvula.

3. Inspeccionar la válvula para comprobar que está libre de material extraño.

4. Asegurarse de que las tuberías adyacentes estén libres de material extraño, como residuos de tubería o escoria de soldadura, que podría dañar las superficies de sellado de la válvula.

PRECAUCIÓN

Si las bridas de la tubería o la tubería conectada a la válvula estorban la rotación del disco, este sufrirá daños. Si el diámetro interno de la brida de la tubería es inferior al especificado para la tubería de espesor 80, medir con cuidado para asegurarse de que el disco gire sin estorbos antes de poner la válvula en servicio. Los diámetros internos mínimos para bridas o tuberías conectadas con válvulas se muestran en las tablas 3 y 4.

Orientación de la válvula

La válvula puede instalarse con cualquier orientación; sin embargo, se recomienda que su eje de transmisión esté horizontal y que el actuador esté vertical, como se muestra en la figura 4.

Instalar la válvula con el lado del cierre de alta presión en la dirección indicada por la flecha del caudal y consultar más información en la figura 4 para obtener más información.

Antes de instalar la válvula

⚠ ADVERTENCIA

Los bordes del disco de una válvula rotativa (clave 2, figura 9) cierran con un movimiento cortante. Para evitar lesiones, mantener las manos, herramientas y otros objetos alejados del disco mientras se impulsa la válvula.

Si la válvula 8532 lleva un actuador de apertura por fallo, probar la válvula en forma cíclica para verificar su posición completamente cerrada. Asegurarse de que la válvula no pueda abrirse durante la instalación utilizando topes de carrera, un actuador manual, una presión de suministro constante al actuador neumático u otros pasos necesarios.

Tabla 3. Datos del cuerpo de la válvula, CL150

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	DIÁM. DEL EJE EN EL RODAM. DEL YUGO	DIMENSIÓN ENTRE CARAS[1]	D. I. MÍNIMO[2]	PESO APROXIMADO, KILOGRAMOS	
	mm			Disco	Una sola brida
14	30,2	92,1	331,2	71,7	94,8
16	31,75	101,6	375,2	93,9	137,9
18	38,1	114,3	418,8	139,3	178,3
20	44,45	127,0	464,1	166,9	223,6
24	57,15	154,0	580,9	255,4	350,6
TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	**DIÁM. DEL EJE EN EL RODAM. DEL YUGO**	**DIMENSIÓN ENTRE CARAS[1]**	**D. I. MÍNIMO[2]**	**PESO APROXIMADO, LIBRAS**	
	In.			Disco	Una sola brida
14	1–3/16	3.625	13.04	158	209
16	1–1/4	4	14.77	207	304
18	1/2	4.5	16.49	307	393
20	1–3/4	5	18.27	368	493
24	2–1/4	6.0625	22.87	563	773

1. Las dimensiones entre caras cumplen las especificaciones MSS SP68 y API 609.
2. El D.I. mínimo es el D.I. mínimo de la tubería o la brida, necesario para que el disco pueda desplazarse.

Tabla 4. Datos del cuerpo de la válvula, válvulas de tipo disco, CL300

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	DIÁM. DEL EJE EN EL RODAM. DEL YUGO	DIMENSIÓN ENTRE CARAS[1]	D. I. MÍNIMO[2]	PESO APROXIMADO, KILOGRAMOS	
	mm			Disco	Una sola brida
14	44,45	117,5	304,3	125,2	231,3
16	44,45	133,4	346,2	189,2	300,7
18	57,15	149,2	389,4	237,7	411,4
20	69,9	155,6	442,0	370,6	551,1
24	69,9	181,0	523,2	477,2	828,7
TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	**DIÁM. DEL EJE EN EL RODAM. DEL YUGO**	**DIMENSIÓN ENTRE CARAS[1]**	**D. I. MÍNIMO[2]**	**PESO APROXIMADO, LIBRAS**	
	In.			Disco	Una sola brida
14	1–3/4	4.625	11.98	276	510
16	1–3/4	5.25	13.63	417	663
18	2–1/4	5.875	15.32	524	907
20	2–3/4	6.125	17.40	817	1215
24	2–3/4	7.125	20.59	1052	1827

1. Las dimensiones entre caras cumplen las especificaciones MSS SP68 y API 609.
2. El D.I. mínimo es el D.I. mínimo de la tubería o la brida, necesario para que el disco pueda desplazarse.

PRECAUCIÓN

Cuando se utilice un actuador, su tope de carrera (o su carrera, en actuadores sin topes ajustables) debe ajustarse de manera que el tope del disco de la válvula no absorba la salida del actuador. Si no se limita la carrera del actuador como se explica en los pasos de Ajuste de la carrera o de los topes de carrera del actuador, la válvula, el (los) eje(s) u otros componentes de la válvula pueden sufrir daños.

Normalmente, una válvula 8532 se envía incorporada a un conjunto que comprende un actuador, un posicionador de válvula y otros accesorios. Si la válvula y el actuador se han comprado por separado, o si se ha quitado el actuador para su mantenimiento, montar el actuador correctamente y ajustar la carrera de la válvula y del actuador, junto con todos los topes de carrera, antes de insertar la válvula en la tubería.

PRECAUCIÓN

Si las bridas de la tubería o la tubería conectada a la válvula estorban la rotación del disco, este sufrirá daños. Asegurarse de alinear la válvula exactamente para que el disco (clave 2) no toque las bridas.

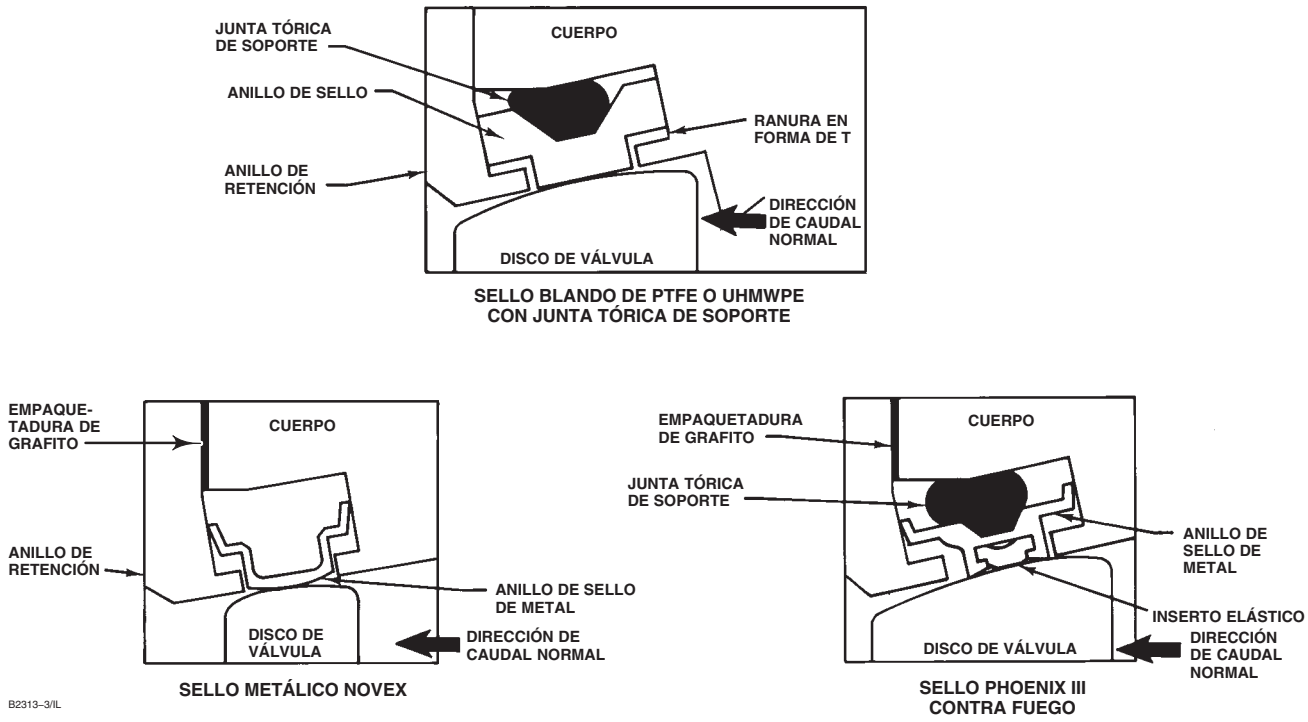


Figura 3. Configuraciones de sello disponibles

Ajuste de la carrera o de los topes de carrera del actuador

Las ubicaciones de los números de clave se muestran en la figura 9, a menos que se indique otra cosa.

1. Consultar el manual de instrucciones del actuador para ubicar el tope de carrera del actuador que controla la posición cerrada del disco (clave 2) de la válvula. Cuando se ajusta el tope de carrera o la carrera, asegurarse de que el disco esté alejado de 0 a 0,76 mm (0 a 0.030 in.) respecto al tope interno del cuerpo de la válvula (ver la figura 5). Este ajuste es necesario para asegurarse de que el actuador o su tope de carrera absorba por completo el par de torsión del actuador. El tope de carrera interno situado en el cuerpo de la válvula no debe absorber ninguna parte del par de torsión del actuador.

2. Antes de instalar el conjunto de válvula/actuador en la tubería del proceso, probar la válvula en forma cíclica varias veces para asegurarse de que el disco de la válvula regresa a la posición correcta.

Instalación de la válvula

Las presiones de entrada máximas permisibles para válvulas 8532 coinciden con los correspondientes valores de presión/temperatura ASME, excepto cuando estén limitadas por las capacidades del material como se indica en la tabla 2 o la figura 3.

Consultar en la tabla 5 la cantidad y el tamaño de los pernos requeridos para instalar la válvula en la tubería.

PRECAUCIÓN

Para que no se dañe el disco de la válvula durante la instalación, la válvula debe hallarse en la posición totalmente cerrada. Si la válvula 8532 lleva un actuador de apertura por fallo, retirar el actuador antes de instalar el conjunto de válvula/actuador o probar la válvula en forma cíclica para verificar la posición totalmente cerrada. Luego, hacer lo necesario para impedir que el actuador abra la válvula durante la instalación.

Tabla 5. Datos de los tornillos de cabeza hexagonal, espárragos y tornillos de cabeza(1)

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	CANTIDAD DE TORNILLOS DE CABEZA		CANTIDAD DE ESPÁRRAGOS		DIÁM. DEL TAMAÑO. PULG. Y ROSCA		LONGITUD DE LOS TORNILLOS DE CABEZA, PULGADAS		LONGITUD DE LOS ESPÁRRAGOS, PULGADAS	
	CL150	CL300	CL150	CL300	CL150	CL300	CL150	CL300	CL150	CL300
Tipo de una sola brida(2)										
14	24	40	– – –	– – –	1–8	1–1/8–8	2,75	3,5	– – –	– – –
16	32	40	– – –	– – –	1–8	1–1/4–8	3	3,75	– – –	– – –
18	32	48	– – –	– – –	1–1/8–8	1–1/4–8	3,25	4	– – –	– – –
20	40	48	– – –	– – –	1–1/8–8	1–1/4–8	3,5	4	– – –	– – –
24	40	48	– – –	– – –	1–1/4–8	1–1/2–8	3,5	4,5	– – –	– – –
Tipo disco										
14	– – –	8	12	16	1–8	1–1/8–8	– – –	3,5	9,5	12
16	– – –	8	16	16	1–8	1–1/8–8	– – –	3,75	10	13,5
18	– – –	8	16	16	1–1/8–8	1–1/4–8	– – –	4	11	13,75
20	– – –	8	20	20	1–1/8–8	1–1/4–8	– – –	4	12	14,5
24	– – –	8	20	20	1–1/4–8	1–1/2–8	– – –	4,5	14	16,5

1. Inserción de las roscas de acuerdo con ASME B31.3 Chemical Plant and Petroleum Refinery Piping (Tubería para plantas químicas y refinerías de petróleo).
2. Las longitudes de los pernos son de acuerdo a la instalación de la válvula entre bridas estándar de cara elevada y utilizando empaquetaduras de brida con un espesor de compresión final de 0,125 pulg. Cuando las empaquetaduras utilizadas tengan un espesor de compresión final inferior a 0,125 pulg, reducir las longitudes de los pernos indicadas en 0,25 pulg.

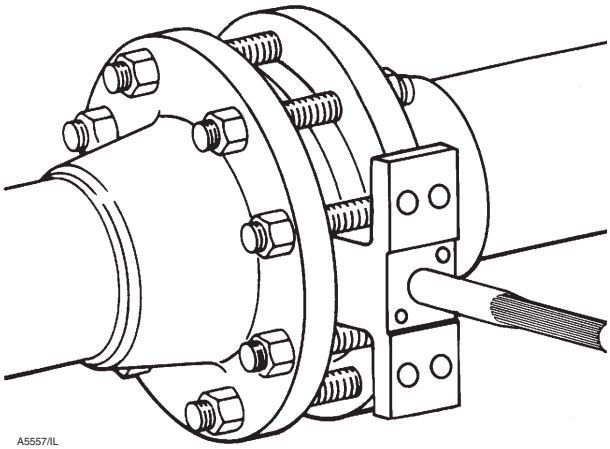


Figura 4. Instalación de las válvulas tipo disco

1. Ver en la figura 4 la orientación recomendada para la válvula.

- **Para válvulas tipo disco:** instalar primero los pernos de la brida inferior a fin de formar un lecho para la válvula (ver la figura 5). Consultar en la tabla 5 las especificaciones de los pernos de la brida.

- **Para válvulas de brida individual:** colocar la válvula entre las bridas. Asegurarse de dejar espacio suficiente para las empaquetaduras de la brida. Instalar los pernos de la brida inferior.

2. **Para todas las válvulas:** seleccionar las empaquetaduras adecuadas para la aplicación. En las válvulas 8532 pueden utilizarse empaquetaduras de chapa plana, en espiral u otros tipos de empaquetadura, fabricadas según la norma ASME B16.5 o las especificaciones del usuario, en función de las condiciones de servicio de la aplicación.

3. **Para válvulas tipo disco:** orientar correctamente la válvula de acuerdo con la aplicación específica. Situar la válvula en la tubería de manera que el caudal entre en la válvula como se indica en la etiqueta de caudal. Luego, instalar la válvula y las empaquetaduras entre las bridas en el lecho formado por los pernos de la brida.

4. Instalar los pernos restantes de la brida.

- **Para válvulas tipo disco:** asegurarse de que las empaquetaduras estén centradas en las superficies de sellado de empaquetadura de la brida y del cuerpo.

5. **Para todas las válvulas:** siguiendo un patrón cruzado alternante, apretar los pernos de brida con un valor de par de torsión equivalente a la cuarta parte de su valor de par de torsión final. Repetir este procedimiento varias veces, incrementando en cada ocasión el valor de par de torsión en una cuarta parte del valor final que se desee aplicar. Cuando se haya aplicado el valor de par de torsión final, apretar de nuevo cada perno de brida para la compresión de la empaquetadura.

Ajuste del empaque y unión del eje

⚠ ADVERTENCIA

Las fugas del empaque pueden ocasionar lesiones. Aunque el empaque de la válvula se ha apretado antes del envío, es posible que requiera algún reajuste para cumplir las condiciones específicas de la aplicación. Consultar con el ingeniero de seguridad o de proceso si existen otros riesgos por exponerse al fluido del proceso.

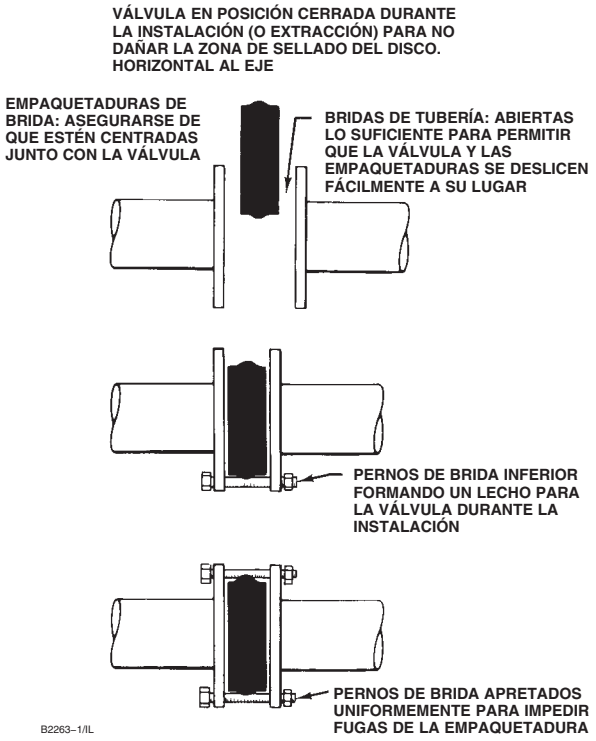

VÁLVULA EN POSICIÓN CERRADA DURANTE LA INSTALACIÓN (O EXTRACCIÓN) PARA NO DAÑAR LA ZONA DE SELLADO DEL DISCO. HORIZONTAL AL EJE
EMPAQUETADURAS DE BRIDA: ASEGURARSE DE QUE ESTÉN CENTRADAS JUNTO CON LA VÁLVULA
BRIDAS DE TUBERÍA: ABIERTAS LO SUFICIENTE PARA PERMITIR QUE LA VÁLVULA Y LAS EMPAQUETADURAS SE DESLICEN FÁCILMENTE A SU LUGAR
PERNOS DE BRIDA INFERIOR FORMANDO UN LECHO PARA LA VÁLVULA DURANTE LA INSTALACIÓN
PERNOS DE BRIDA APRETADOS UNIFORMEMENTE PARA IMPEDIR FUGAS DE LA EMPAQUETADURA
B2263–1/IL

Figura 5. Pasos de instalación correcta

PRECAUCIÓN

Para empaques que no sean ENVIRO–SEAL: apretar las tuercas del seguidor de empaque solo lo suficiente para impedir fugas del eje. Un apriete excesivo acelerará el desgaste del empaque y podría aumentar las cargas de la fricción en el vástago de la válvula.

1. **Para empaque de teflón o de grafito:** apretar las tuercas estándar del rodillo del empaque solo lo suficiente para evitar fugas en el eje. Un apriete excesivo del empaque acelerará el desgaste y podría aumentar las cargas de la fricción rotativa en el vástago de la válvula. Si es necesario, consultar la sección Mantenimiento del empaque.

2. **Los sistemas de empaque ENVIRO–SEAL** no requerirán este reajuste inicial. Consultar los procedimientos de reparación y ajuste en el manual de instrucciones Sistema de empaque ENVIRO–SEAL para válvulas rotativas, Formulario 5305, para conocer los procedimientos de reparación y ajuste.

3. Para entornos peligrosos o válvulas en aplicaciones con oxígeno, leer la **Advertencia** siguiente e instalar el conjunto de cinta conductora de unión que se menciona más adelante, si la válvula se utiliza en un entorno explosivo.

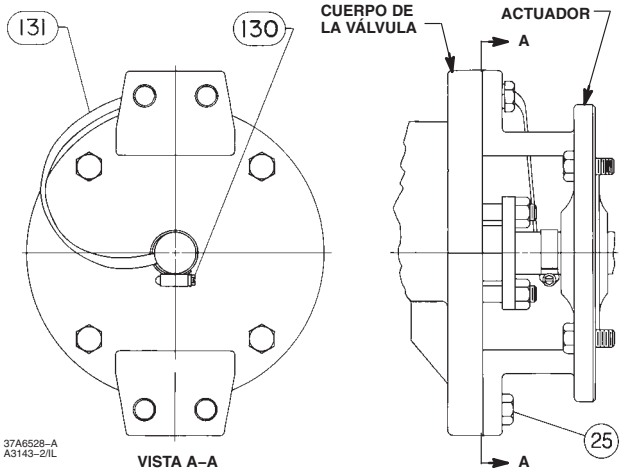


Figura 6. Conjunto opcional de cinta conductora de unión del eje a la válvula

ADVERTENCIA

El eje de la válvula no siempre se conecta a tierra cuando se instala en una tubería, a menos que el eje esté unido eléctricamente a la válvula.

Para evitar lesiones o daños materiales por efecto de una descarga de electricidad estática procedente de los componentes de la válvula en un entorno peligroso o donde el fluido de proceso sea combustible, unir eléctricamente el eje de transmisión (clave 3) a la válvula como se indica a continuación.

Nota

El empaque normal de PTFE consta de un adaptador hembra de PTFE parcialmente conductor relleno de carbono con empaque de anillo V de PTFE. El empaque normal de grafito consta de empaque de cinta de grafito totalmente conductora. También es posible una unión alternativa del eje al cuerpo de la válvula para áreas peligrosas donde el empaque normal no es suficiente para unir el eje a la válvula (ver el siguiente paso).

Para aplicaciones con oxígeno, proporcionar una unión conductora alterna del eje al cuerpo de la válvula de acuerdo al siguiente paso.

4. Acoplar el conjunto de cinta conductora de unión (clave 131, figura 6) al eje con la abrazadera (clave 130, figura 6).

5. Conectar el otro extremo del conjunto de cinta conductora de unión a los tornillos de cabeza de la brida de la válvula.

6. Para más información, consultar la sección Mantenimiento del empaque, a continuación.

Mantenimiento

Las piezas de las válvulas están sujetas a desgaste normal y deben revisarse y cambiarse según sea necesario. La frecuencia de la inspección y del cambio depende de la exigencia de las condiciones de la aplicación.

Los números de clave de este procedimiento se muestran en la figura 9 a menos que se indique otra cosa.

⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones personales ocasionadas por una liberación repentina de presión del proceso. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento:

- **Para evitar lesiones, ponerse siempre guantes, prendas y gafas de protección al realizar cualquier operación de mantenimiento.**
- **Desconectar todas las líneas de operación que suministren presión de aire, potencia eléctrica o una señal de control hacia el actuador. Asegurarse de que el actuador no pueda abrir ni cerrar la válvula repentinamente.**
- **Usar válvulas de bypass o cerrar el proceso por completo para aislar la válvula de la presión del proceso. Aliviar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula.**
- **Ventilar la presión de carga del actuador de potencia.**
- **Usar procedimientos de bloqueo para asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan en efecto mientras se trabaja en el equipo.**
- **La carcasa del empaque de la válvula puede contener fluidos del proceso presurizados, *incluso cuando se haya quitado la válvula de la tubería.* Los fluidos del proceso se pueden rociar a presión al quitar la tornillería o los anillos del empaque, o bien al aflojar el tapón del tubo de la caja del empaque.**
- **Consultar con el ingeniero de seguridad o de proceso si existen otros riesgos por exponerse al fluido del proceso.**

Extracción y sustitución del actuador

Consultar en el manual de instrucciones adecuado los procedimientos de extracción y sustitución del actuador. Los topes de carrera o los topes del actuador deben limitar la rotación del eje de la válvula. Ver la siguiente **PRECAUCIÓN**.

PRECAUCIÓN

Cuando se utilice un actuador, su tope de carrera (o su carrera, en actuadores sin topes ajustables) debe ajustarse de manera que el tope del disco de la válvula no absorba la salida del actuador. Si no se limita la carrera del actuador, la válvula, el (los) eje(s) u otros componentes de la válvula pueden sufrir daños.

Mantenimiento del empaque

El diseño de la válvula de control 8532 permite sustituir el empaque sin retirar la válvula de la tubería del proceso.

PRECAUCIÓN

Para empaques que no sean ENVIRO−SEAL: apretar las tuercas del seguidor de empaque solo lo suficiente para impedir fugas del eje. Un apriete excesivo acelerará el desgaste del empaque y podría aumentar las cargas de la fricción en el vástago de la válvula.

Normalmente, para eliminar las fugas del empaque basta con apretar las tuercas hexagonales (clave 15) situadas por encima del seguidor del empaque (clave 11) mientras la válvula está en la tubería. No obstante, el empaque deberá sustituirse si persisten las fugas.

Para los sistemas de empaque ENVIRO−SEAL de PTFE, consultar el manual de instrucciones Sistemas de empaque ENVIRO−SEAL para válvulas rotativas, Formulario 5305, (consultar la figura 10).

PRECAUCIÓN

No utilizar nunca una llave inglesa ni alicates en el eje (superior) ranurado (clave 3). Un eje

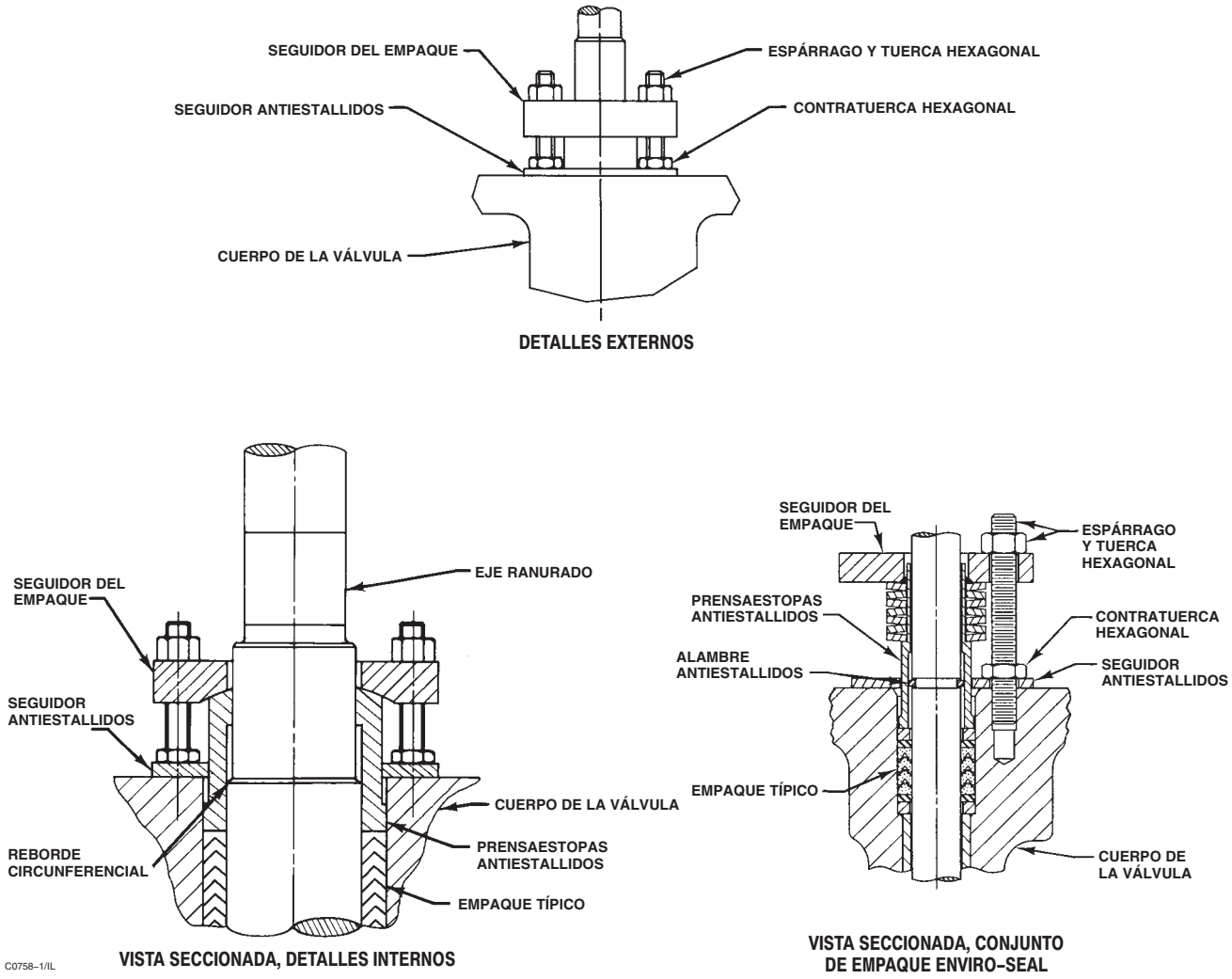


Figura 7. Detalles del diseño antiestallidos

dañado podría cortar el empaque y permitir fugas.

1. Antes de aflojar cualquiera de las piezas de la válvula, liberar la presión de la tubería. Luego, quitar las tuercas hexagonales (clave 15) y extraer el seguidor del empaque (clave 11).

2. Retirar las contratuercas hexagonales (clave 17) y la brida antiestallidos (clave 10). Retirar el prensaestopas (clave 12). Consultar en la figura 7 los detalles de las piezas de diseño antiestallidos.

Ahora ya puede accederse al empaque.

3. Retirar el empaque con un extractor de empaques. Insertar el extremo de la herramienta que tiene forma de sacacorchos en la primera pieza del empaque y tirar con fuerza para extraerla. Repetir esta operación hasta extraer todas las piezas del empaque.

PRECAUCIÓN

Tener cuidado al limpiar la caja del empaque. Si se ocasionan raspaduras al eje superior (clave 3) o en el diámetro interno del orificio del empaque, pueden ocurrir fugas.

4. Antes de instalar el nuevo empaque, limpiar la caja del empaque.

5. Instalar el nuevo empaque (un anillo cada vez) utilizando el seguidor del empaque como impulsor. Si se utiliza empaque de anillo dividido, acomodar las divisiones de los anillos para evitar crear una trayectoria de fugas.

6. Volver a instalar las piezas del empaque. Consultar en la figura 9 la secuencia de las piezas del empaque.

Extracción de la válvula

1. Desconectar todas las líneas de operación que suministren presión de aire, potencia eléctrica o una señal de control hacia el actuador. Asegurarse de que el actuador no pueda abrir la válvula repentinamente. Ventilar la presión de carga del actuador de potencia.

2. Usar válvulas de bypass o cerrar el proceso por completo para aislar la válvula de la presión del proceso. Aliviar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula.

PRECAUCIÓN

Se puede dañar el disco de la válvula si no está cerrado cuando se retire la válvula de la tubería. Si es necesario, impulsar el actuador para poner el disco en la posición cerrada mientras se quita la válvula de la tubería.

3. Aflojar los pernos de las bridas que sostienen la válvula. Asegurarse de que la válvula no pueda deslizarse ni torcerse mientras se aflojan y se extraen los pernos.

4. Antes de retirar la válvula de la tubería, comprobar que el disco de la válvula esté cerrado. Si se quita la válvula con el disco abierto, se puede dañar el disco, la tubería o las bridas de la tubería.

5. Una vez extraída la válvula de la tubería, moverla a una zona de trabajo adecuada. Siempre se debe apoyar la válvula adecuadamente.

6. Cuando se complete el mantenimiento de la válvula, consultar los Procedimientos de instalación en este manual.

Mantenimiento de los sellos

Nota

Para válvulas más grandes, es posible reemplazar el sello (clave 5) mientras se monta el actuador a la válvula y se puede lograr probando la válvula en forma cíclica a 90 grados de apertura.

Los números de clave de este procedimiento se muestran en la figura 9 a menos que se indique otra cosa.

1. Una vez extraída la válvula de la tubería, retirar el actuador manual o de potencia. Girar manualmente el eje superior (clave 3) en sentido antihorario hasta que el disco se haya separado 180 grados de la posición cerrada.

ADVERTENCIA

Evitar lesiones o daños materiales causados por la caída o inclinación de una válvula grande. Soportar las válvulas grandes durante el mantenimiento.

2. Poner la válvula en forma plana en un banco de trabajo en una posición segura con el anillo de retención (clave 18) y sus tornillos (clave 19) hacia arriba. Sujetar bien la válvula sobre una mesa de trabajo adecuada para que no pueda deslizarse, torcerse o caerse durante el mantenimiento. Extraer todos los tornillos del anillo de retención.

3. Retirar el anillo de retención, introduciendo un tornillo de cabeza hueca del anillo de retención en cada uno de los dos orificios de tornillo de apoyo del anillo de retención. Girar lentamente los tornillos hasta que el anillo de retención se haya separado del cuerpo de la válvula. Retirar el anillo de retención para exponer el sello en la zona de la ranura en T del cuerpo de la válvula.

Nota

La válvula 8532 se fabrica con diversos componentes y diseños de sello. Consultar la figura 3 para identificar el diseño de sello específico.

PRECAUCIÓN

En el siguiente procedimiento, tener cuidado de no dañar se sello ni el área de ranura en forma de T del cuerpo de la válvula durante la extracción del sello.

4. Insertar un destornillador de tamaño mediano u otra herramienta similar bajo el borde superior del sello y extraer con cuidado el sello de la zona de la ranura en T del cuerpo de la válvula. Tener cuidado de no dañar el sello ni el área de ranura en forma de T del cuerpo de la válvula. Cuando se haya extraído el sello, limpiar la zona de la ranura en T y el anillo de retención y, si es necesario, pulir bien el disco (clave 2) con lana de acero fina u otro material adecuado.

Para instalar un sello nuevo, junta tórica (clave 6) y empaquetadura del anillo de retención, seguir las instrucciones que se proporcionan a continuación.

Tabla 6. Valores de par de torsión para sujetadores

TAMAÑO NOMINAL DE SUJETADOR	TORNILLOS DEL ANILLO DE RETENCIÓN		PERNOS DE RETENCIÓN DE LA EMPAQUETADURA	
	Nm	**Lb–in.**	**Nm**	**Lb–in.**
#10	4,6	41	4,0	35
1/4	11	100	9,2	81
5/16	25	220	19	167
3/8	45	400	33	295
	Nm	**Lb–ft**	**Nm**	**Lb–ft**
7/16	72	53	53	39
1/2	112	83	80	59
9/16	161	119	117	86
5/8	225	166	161	119
3/4	401	296	286	210
7/8	651	480	447	330
1	976	720	651	480
1–1/8	1356	1000	837	617

Nota: estos valores son de acuerdo con los materiales estándar, tornillos de S66286/N07718 y pernos de ASTM A193GRB6. Para otros materiales especiales de sujetadores, consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

Sellos de PTFE

1. Localizar el anillo del sello de repuesto (clave 5) y observar la forma del anillo. El anillo es más ancho en un diámetro del borde que en el otro. Alrededor de la circunferencia exterior hay una ranura ancha.

Antes de instalar el anillo de sello en el cuerpo de la válvula, introducir la junta tórica (clave 6) en la ranura exterior ancha del anillo de sello. Consultar la figura 8.

2. Instalar en el cuerpo de la válvula el conjunto formado por el anillo de sello y la junta tórica. El diámetro exterior ancho del anillo de sello entra en el área de ranura en forma de T del cuerpo (consultar la figura 5). Utilizando un destornillador de punta roma, introducir el borde de diámetro más ancho en la ranura en T del cuerpo de la válvula. Si se dispone de un juego de mantenimiento, utilizar las herramientas de instalación de sellos.

3. Bajar con cuidado la junta tórica por la ranura en T del cuerpo hasta que el anillo de sello quede totalmente sujeto en la ranura en T del cuerpo, y cubra por completo la junta tórica de soporte.

4. Volver a instalar el anillo de retención y los tornillos de cabeza hueca. Apretar estos tornillos solo lo suficiente para eliminar cualquier movimiento del anillo de retención. No apretar demasiado los tornillos del anillo de retención. Utilizando una herramienta de punta roma, introducir con cuidado el borde del anillo de sello bajo el anillo de retención.

5. Cuando el sello esté bajo el borde del anillo de retención, seguir apretando los tornillos de acuerdo con los procedimientos habituales. En este momento no apretar completamente los tornillos. El apriete final se realizará en el paso 7 de este procedimiento.

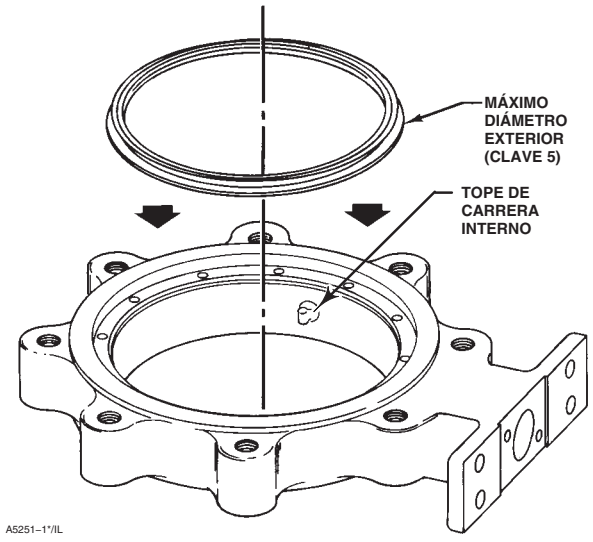


Figura 8. Instalación de sello típica

6. Girar manualmente el eje superior 180 grados en sentido horario para regresar el disco (clave 2) a su posición cerrada.

7. Ahora ya puede efectuarse el asentamiento final de los tornillos del anillo de retención. Los valores de par de torsión de los tornillos pueden consultarse en la tabla 6. Con esto se habrá completado la instalación del sello. Consultar los Procedimientos de instalación en este manual.

Sellos NOVEX, Phoenix III y/o Phoenix III resistentes al fuego

1. Localizar el anillo del sello de repuesto (clave 5) y observar la forma del anillo. El anillo es más ancho en un diámetro del borde que en el otro, como se muestra en la figura 8. Alrededor de la circunferencia exterior hay una ranura ancha.

Instalar el anillo de sello (clave 5) en el cuerpo de la válvula, introduciendo primero el diámetro exterior más ancho del anillo de sello en la zona de la ranura en T del cuerpo de la válvula, que se muestra en la figura 3.

La junta tórica de soporte (clave 6) para el sello Phoenix III tendrá que instalarse después de colocar el anillo de sello en el cuerpo de la válvula utilizando un destornillador de punta roma o la herramienta de instalación incluida en el juego de mantenimiento. No utilizar el destornillador ni la herramienta de sellos directamente en el asiento metálico. Utilizar solo herramientas en la junta tórica.

2. Con el anillo de sello totalmente insertado alrededor de la ranura en T del cuerpo, introducir ahora la junta tórica en la abertura situada entre el cuerpo de la válvula y el anillo de sello. Utilizar la herramienta de sellos para aplicar presión a la junta tórica e introducir con cuidado la junta tórica en la ranura en T, entre el cuerpo de la válvula y el anillo de sello.

Nota

En las válvulas de mayor tamaño, será más eficaz que una persona mantenga sujeto el anillo de sello mientras otra introduce la junta tórica en la ranura en T.

3. Cuando el anillo de sello y la junta tórica de soporte se hayan instalado por completo en la ranura en T del cuerpo, ya puede montarse la empaquetadura del anillo de retención. Esta empaquetadura consiste en un material de grafito de poco espesor. Perforar un orificio de tornillo inicial en la empaquetadura para su alineación, cuidando de no ocasionar más daño a la empaquetadura.

4. Instalar el anillo de retención y alinear los orificios de los tornillos en él con los orificios del cuerpo de la válvula. Pasar el primer tornillo del anillo de retención por el orificio perforado en la empaquetadura del anillo. Instalar los otros tornillos del anillo, pasándolos a través de la empaquetadura de grafito y enroscándolos en el cuerpo de la válvula.

5. Apretar los tornillos de cabeza hueca del anillo de retención solo lo suficiente para eliminar cualquier movimiento del anillo de retención. Apretar los tornillos de cabeza hueca del anillo de retención solo lo suficiente para eliminar cualquier movimiento del anillo de retención.

⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones o daños materiales causados por la caída o inclinación de una válvula grande. Soportar las válvulas grandes durante el mantenimiento.

6. Para completar este paso, situar la válvula en posición vertical. Apoyar la válvula firmemente usando los métodos adecuados para el tamaño de la válvula. Si se utiliza un tornillo de banco u otros medios de sujeción, asegurarse de no dañar la zona de sellado de la empaquetadura de brida en el cuerpo de la válvula.

7. Girar manualmente el eje superior (clave 3) para que la rotación horaria del disco lo una al sello.

8. Golpear ligeramente el disco con un mazo de goma para empujarlo contra el tope de carrera interno. Cuando el disco haga contacto con el tope, girar manualmente el disco en sentido antihorario separándolo del sello hasta una posición abierta de 90 grados. Repetir los pasos 7 y 8 tres veces.

Nota

Al acoplar el actuador a la válvula, comprobar que el disco de la válvula no haga contacto con el tope de carrera interno de la válvula (ver la figura 8). El disco de la válvula debe estar de 0 a 0,76 mm (0 a 0.030 in.) con respecto al tope interno en el cuerpo de la válvula (ver la figura 8).

9. Usar una herramienta adecuada (tal como un calibrador de espesores) para poner el disco (clave 2) de 0 a 0,76 mm (0 a 0.030 in.) con respecto al tope interno del cuerpo de la válvula.

Este ajuste es necesario para asegurarse de que el **actuador o su tope de carrera** absorba por completo el par de torsión del actuador. El tope de carrera interno situado en el cuerpo de la válvula no debe absorber ninguna parte del par de torsión del actuador.

10. Ahora ya puede efectuarse el asentamiento final de los tornillos del anillo de retención. Los valores de par de torsión de los tornillos pueden consultarse en la tabla 6.

Mantenimiento del diseño antiestallidos, empaque, eje de la válvula, disco y rodamiento

Nota

La válvula 8532 tiene un eje de dos piezas. En estos procedimientos, el eje (con el extremo ranurado) se denomina eje superior (clave 3). El eje opuesto al eje superior se denomina eje inferior (seguidor) (clave 4).

PRECAUCIÓN

Cuando se utilice un actuador, su tope de carrera (o el ajuste de carrera del actuador, en actuadores sin topes ajustables) debe ajustarse de manera que el tope del disco de la válvula no absorba la salida del actuador. Si no se limita la carrera del actuador según se explica en el paso siguiente, la válvula, el (los) eje(s) u otros componentes de la válvula pueden sufrir daños.

PRECAUCIÓN

Al retirar el actuador de la válvula, no usar un martillo o herramienta similar para separar la palanca del eje de la válvula. Al retirar la palanca o el actuador del eje de la válvula se podrían dañar las piezas internas de la válvula.

Si es necesario, usar un extractor de ruedas para quitar la palanca o el actuador del eje de la válvula. Se puede golpear ligeramente el tornillo extractor de ruedas para aflojar la palanca o el actuador, pero si se golpea el tornillo con fuerza excesiva también se podrían dañar piezas internas de la válvula.

Los números de clave de este procedimiento se muestran en la figura 9 a menos que se indique otra cosa.

1. Retirar la válvula de la tubería. Retirar el actuador de la válvula.

PRECAUCIÓN

No utilizar nunca llaves inglesas, alicates ni herramientas similares para girar el eje superior. Un eje dañado puede cortar el empaque y permitir fugas.

Nota

No es necesario extraer el anillo de retención y el sello de la válvula al retirar el (los) eje(s) y el disco.

⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones o daños materiales causados por la caída o inclinación de una válvula grande. Soportar las válvulas grandes durante el mantenimiento.

2. Sujetar bien la válvula sobre una mesa de trabajo adecuada para que no pueda deslizarse, torcerse o caerse durante el mantenimiento.

3. Extracción del diseño antiestallidos:

   a. **Para empaque de teflón o de grafito:** quitar las tuercas hexagonales (clave 15) y extraer el rodillo del empaque (clave 11). Retirar las contratuercas hexagonales (clave 17) y la brida antiestallidos (clave 10). Retirar el prensaestopas antiestallidos (clave 12). Ver la figura 7.

   b. **Para el sistema de empaque ENVIRO–SEAL:** retirar las tuercas hexagonales (clave 101), el seguidor de empaque (clave 102), las contratuercas (clave 17), la brida antiestallidos (clave 10) y el conjunto del paquete de resorte (clave 103). Ver la figura 10.

4. Retirar el empaque dispuesto alrededor del eje superior.

5. Extraer los pasadores tangenciales o pasadores de disco. Localizar los pasadores (clave 9) del eje superior (clave 3) y el pasador del eje inferior (clave 4), si la válvula tiene un eje de dos piezas.

   a. Si se dispone de un juego de mantenimiento, utilizar el extractor de pasadores para retirar los del disco. Seleccionar la punta extractora de pasadores del tamaño correcto con tornillos cuya rosca tenga un tamaño acorde con el de la rosca de los pasadores del disco. Si no se dispone de un juego de mantenimiento, seguir las indicaciones de los pasos c y d.

   b. Enroscar la punta extractora de pasadores en el pasador hasta donde sea posible. Extraer el pasador con un movimiento deslizante recto hacia arriba. Repetir el mismo procedimiento para los otros pasadores.

   c. Se puede utilizar una varilla roscada con un espaciador (tubo) apropiado y una tuerca, como herramienta extractora. Si se utiliza una varilla roscada, escoger una cuyas roscas se adapten a la rosca interna de los pasadores. La varilla debe sobresalir varias pulgadas por encima del disco cuando se enrosque en un pasador.

   d. Después de enroscar la varilla en el pasador, deslizar el espaciador sobre la varilla y el pasador. Enroscar una tuerca en la varilla y apretarla. A medida que se aprieta la tuerca, esta impulsará al espaciador contra el disco. La fuerza creciente extraerá el pasador del disco.

6. El retén de empaquetadura (clave 20) en el lateral de la válvula frente al eje superior debe extraerse antes de retirar el eje inferior.

Retirar los pernos de cabeza hexagonal (clave 23) y las arandelas de bloqueo (clave 22) del retén de empaquetadura, y extraer el retén de empaquetadura y la empaquetadura (clave 21) para exponer el extremo del eje inferior.

7. Antes de extraer el eje inferior (clave 4), comprobar que el disco de la válvula está bien soportado. Tirar del eje inferior y separarlo del cuerpo de la válvula. Utilizar un extractor de ejes atornillado en el orificio de extracción, en el extremo del eje inferior.

8. Antes de extraer el eje superior (clave 3), comprobar que el disco de la válvula está bien soportado. Extraer el eje superior (clave 3) manualmente o utilizando un extractor de ejes atornillado en el extremo del eje.

PRECAUCIÓN

Para evitar daños en el disco, el sello y la zona de la ranura en T, no forzar el disco más allá del sello o de la zona de la ranura en T. Retirar el disco desde el lado opuesto del cuerpo de la válvula.

Nota

Tanto el eje superior como el inferior tienen un rodamiento de empuje (clave 24) entre el disco y los rodamientos (clave 7). El rodamiento de empuje está fuera del orificio de rodamientos que contiene los rodamientos. Proceder con cuidado el extraer el disco de la válvula para no perder o dañar los rodamientos de empuje.

9. Después de quitar el (los) eje(s), quitar el disco. No forzar el disco más allá del sello o del área de ranura en forma de T. Recoger los rodamientos de empuje.

10. Retirar los rodamientos (clave 7). Utilizando un punzón o un extractor adecuado, empujar o tirar de los rodamientos para introducirlos en el orificio del cuerpo de la válvula desde el orificio del rodamiento del eje superior. Extraer el rodamiento del orificio del rodamiento del eje inferior.

11. Comprobar si hay daños en el orificio del cuerpo de la válvula, los rodamientos, los orificios de rodamiento y la caja del empaque.

Nota

En estas instrucciones, el eje de transmisión (con extremo ranurado) se denomina eje superior (clave 3). El eje opuesto al eje superior se denomina eje inferior (seguidor) (clave 4).

Instalación del eje de dos piezas

Los números de clave de este procedimiento se muestran en la figura 9 a menos que se indique otra cosa.

⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones o daños materiales causados por la caída o inclinación de una válvula grande. Soportar las válvulas grandes durante el mantenimiento.

1. Sujetar bien la válvula sobre una mesa de trabajo adecuada para que no pueda deslizarse, torcerse o caerse durante el mantenimiento. Estar preparado para soportar el disco de la válvula.

Nota

El disco y los ejes de repuesto se suministran en forma de conjunto adaptado y deben cambiarse al mismo tiempo.

2. Comprobar si hay desgaste o daños en todas las piezas extraídas de la válvula. Cambiar las piezas desgastadas o dañadas. Limpiar el cuerpo de la válvula y todas las piezas que vayan a instalarse con un desengrasador o disolvente adecuado.

Nota

Al instalar los rodamientos, lubricar sus diámetros exteriores para facilitar el montaje.

PRECAUCIÓN

Una instalación incorrecta de los rodamientos, o daños en los mismos durante la instalación, pueden provocar el fallo prematuro de la válvula y la pérdida del control del proceso.

3. Al instalar los rodamientos inferiores (clave 4), insertar uno o más rodamientos en el orificio de rodamientos del eje inferior de modo que queden al ras con el orificio del cuerpo.

La cantidad de rodamientos necesarios varía según el tamaño y la construcción de la válvula. Se necesitan dos rodamientos en el eje superior y otros dos en el inferior. Si se utiliza una válvula NPS 14 CL150 con rodamientos metálicos, se necesitarán cuatro rodamientos en el eje superior y otros cuatro en el inferior.

4. Sujetar el rodamiento de empuje del eje inferior (clave 24) en el orificio del cuerpo de la válvula, contra el contraorificio del orificio de rodamientos del eje inferior. Introducir el eje inferior en el orificio de rodamientos solo lo suficiente para sujetar el rodamiento de empuje.

5. Al instalar el rodamiento superior (clave 7), insertar uno o más rodamientos en el eje superior desde el orificio del cuerpo y en el orificio de rodamientos, debajo de la caja

del empaque. Proceder con cuidado para no dañar el rodamiento.

6. Sujetar el rodamiento de empuje del eje superior (clave 24) en el orificio del cuerpo de la válvula, contra el contraorificio del orificio de rodamientos del eje superior. Introducir el eje superior a través del lateral de la caja del empaque en el orificio de rodamientos, solo lo suficiente para sujetar el rodamiento de empuje.

7. Al instalar el rodamiento inferior (clave 4), insertar uno o más rodamientos en el orificio de rodamientos del eje inferior de modo que queden al ras con el orificio del cuerpo.

8. Insertar el eje inferior a través del orificio del cuerpo de la válvula que quedó al descubierto al extraer el retén de empaquetadura. Sujetar el rodamiento de empuje del eje inferior (clave 24) en el orificio del cuerpo de la válvula, contra el contraorificio del orificio de rodamientos del eje inferior. Introducir el eje inferior en el orificio de rodamientos solo lo suficiente para sujetar el rodamiento de empuje.

PRECAUCIÓN

Para evitar daños en el disco, el sello y la zona de la ranura en T, no forzar el disco más allá del sello o de la zona de la ranura en T. Instalar el disco del lado opuesto del cuerpo de la válvula.

9. Colocar el lateral plano del disco en una superficie plana e insertar bloques de madera para elevar el disco aproximadamente 51 mm (2 in.) sobre la superficie de la mesa de trabajo. Suspender el cuerpo de la válvula sobre el disco de manera que el sello y la zona de la ranura en T queden hacia arriba. Alinear los orificios del eje a través del disco con el eje superior y los orificios del eje inferior. Bajar el cuerpo de la válvula sobre el disco, cuidando de no desalojar ni dañar los rodamientos de empuje colocados en los extremos de los ejes.

10. Con el disco (clave 2) situado adecuadamente en el cuerpo de la válvula (clave 1), empujar el eje superior y el eje inferior el resto del camino a través de los rodamientos de empuje y al interior de los orificios del eje en el disco de la válvula.

11. Alinear los orificios de los ejes con los del disco.

PRECAUCIÓN

Para no dañar los pasadores tangenciales, pasadores de disco, disco de la válvula o eje(s) por aplicación de una fuerza excesiva, proceder con cuidado al introducir los pasadores en el cubo del disco y el (los) eje(s). Utilizar la herramienta correcta. No aplicar una fuerza excesiva.

12. Instalar los pasadores de disco y pasadores tangenciales adecuados. Utilizar dos pasadores tangenciales a través del eje superior y un pasador de disco a través del eje inferior.

13. Consultar los procedimientos de mantenimiento del diseño antiestallidos, del empaque, del eje de la válvula, del disco y del rodamiento indicados en este manual, para volver a instalar el empaque y el diseño antiestallidos.

Retén de empaquetadura

Las válvulas con eje de dos piezas utilizan un retén de empaquetadura y una empaquetadura (claves 20 y 21) para cubrir la abertura del eje inferior en el cuerpo de la válvula. La empaquetadura se mantiene en su lugar mediante su retén y cuatro pernos de cabeza hexagonal y arandelas de seguridad (claves 23 y 22). Cuando se vuelva a montar la válvula, usar una nueva empaquetadura.

Asegurarse de centrar la empaquetadura sobre el orificio del eje inferior antes de volver a apretar los pernos. Apretar los pernos uniformemente siguiendo un patrón de cruz.

Consultar la tabla 6 para conocer los valores de par de torsión adecuados.

Pedido de piezas

Las piezas típicas se muestran en la figura 9.

En los contactos con la oficina de ventas de Emerson Process Management sobre válvulas 8532, indicar que se trata de una válvula 8532 y proporcionar el número de serie de la válvula. En las combinaciones de válvula y actuador montadas en fábrica, el número de serie de la válvula va estampado en la placa de identificación adherida al actuador.

ADVERTENCIA

Usar solo repuestos originales Fisher®. Bajo ninguna circunstancia se deben usar componentes que no sean suministrados por Emerson Process Management en válvulas Fisher, porque anularán la garantía, podrían perjudicar el funcionamiento de la válvula, y podrían ocasionar lesiones personales y daños materiales.

Nota

Emerson, Emerson Process Management y sus entidades filiales no se hacen responsables de la selección, el uso y el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, el uso y el mantenimiento de cualquier producto es solo del comprador y del usuario final.

Juegos de refaccionamiento

Los juegos de refaccionamiento comprenden todas las piezas necesarias para montar el sistema de empaque ENVIRO−SEAL en válvulas de mariposa de altas prestaciones ya instaladas. Estos juegos están disponibles para empaque individual de PTFE.

Ver la tabla 7 para conocer los números de pieza de los juegos de refaccionamiento.

Piezas incluidas en los juegos de refaccionamiento		
Clave	**Descripción**	**Cantidad**
10	Seguidor antiestallidos	1
17	Contratuerca	1
100	Espárrago del empaque	2
101	Tuerca del empaque	2
102	Brida del empaque	1
103	Conjunto del paquete de resorte	1
105	Conjunto de empaque	1
106	Arandela antiextrusión	2(1)
107	Anillo de la caja del empaque	2(2)
111	Etiqueta	1
112	Cable	1

1. No se incluye en el juego de empaque de grafito.
2. Solo se requiere 1 para NPS 18 CL300, NPS 20 CL150 y NPS 24 CL150.

Nota: el conjunto de empaque de resorte (clave 103) consta del bloque de resorte de empaque sujeto en su lugar por una junta tórica en el seguidor de empaque.

Juegos de reparación

Los juegos de reparación de PTFE comprenden un conjunto de empaques de PTFE y arandelas antiextrusión. Los conjuntos de empaques de grafito comprenden anillos de empaque de grafito y anillos antiextrusión de carbono. Ver la tabla 7 para conocer los números de pieza de los juegos de reparación de teflón.

Table 7. Retrofit and Repair Kit Part Numbers

VALVE SIZE, NPS	PRESSURE RATING	SHAFT DIAMETER(1)(2), mm (Inch)	RETROFIT KITS	REPAIR KITS
			PTFE	PTFE
14	CL150	34.9 (1−3/8)	RRTYXRT0592	RRTYX000172
	CL300	50.8 (2)	RRTYXRT0602	RRTYX000182
16	CL150	38.1 (1−1/2)	RRTYXRT0612	RRTYX000192
	CL300	57.2 (2−1/4)	RRTYXRT0622	RRTYX000202
18	CL150	44.5 (1−3/4)	RRTYXRT0632	RRTYX000212
	CL300	63.5 (2−1/2)	RRTYXRT0642	RRTYX000222
20	CL150	50.8 (2)	RRTYXRT0652	RRTYX000182
24	CL150	63.5 (2−1/2)	RRTYXRT0662	RRTYX000222

1. Shaft diameter: Diameter through the packing box.
2. For larger shaft sizes, consult your Emerson Process Management sales office.

Lista de piezas

Nota

Solo se muestran los números de pieza de los repuestos recomendados. Los números de pieza que no se muestran pueden consultarse a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

Clave	Descripción	Número de pieza
1	Valve Body	
	If you need a valve body as a replacement part, order the valve size, Class and desired material. Contact your Emerson Process Management sales office.	
2	Disc	
3	Drive Shaft	
4	Follower Shaft	
5*	Seal Ring (See following table)	
6*	Backup Ring (See following table)	
7*	Bearing (See following table)	
8	Bearing Stop	
9	Tangential Pin / Disc Pin	
10	Anti–Blowout Flange	
11	Packing Flange	
12	Packing Follower	
13*	Packing Set	
	PTFE, V–Ring	
	CL150	
	NPS 14	V111433X012
	NPS 16	V167865X012
	NPS 18	V110460X012
	NPS 20	V111437X012
	NPS 24	V111699X012
	CL300	
	NPS 14	V111437X012
	NPS 16	V110631X012
	NPS 18	V111699X012
	NPS 20	V111704X012
	NPS 24	V111708X012
	Graphite	
	CL150	
	NPS 14	V111434X012
	NPS 16	V167864X012
	NPS 18	V111028X012
	NPS 20	V111438X012
	NPS 24	V111442X012
	CL300	
	NPS 14	V111438X012
	NPS 16	V111696X012
	NPS 18	V111442X012
	NPS 20	V111705X012
	NPS 24	V111709X012
14	Stud (2 req'd)	
15	Hex nut (2 req'd)	
17	Hex Jam Nut (2 req'd)	
18	Retaining Ring	
19	Retaining Ring Screw (8 req'd)	
20	Gasket Retainer	
21*	Gasket (See following table)	
22	Lockwasher (4 req'd)	
23	Cap Screw (4 req'd)	
24*	Thrust Bearing (See following table)	
26*	Retaining Ring Gasket	
	NOVEX and Phoenix III Seal	
	Standard & NACE	
	CL150	
	NPS 14	V161467X012
	NPS 16	V161468X012
	NPS 18	V161469X012
	NPS 20	V112062X012
	NPS 24	V161471X012
	CL300	
	NPS 14	V113741X012
	NPS 16	V112064X012
	NPS 18	V161469X012
	NPS 20	V112062X012
	NPS 24	V124867X012
	Oxygen Service	
	CL150	
	NPS 14	V161467X022
	NPS 16	V161468X022
	NPS 18	V161469X022
	NPS 20	V169962X012
	NPS 24	V161471X022
	CL300	
	NPS 14	V113741X022
	NPS 16	V112064X022
	NPS 18	V161469X022
	NPS 20	V112062X022
	NPS 24	V124687X022
27	Cap Screw – Actuator (4 req'd) (not shown)	
28	Hex Nut – Actuator (4 req'd) (not shown)	
29	Nameplate (not shown)	
32	Drive Screw (2 req'd)	
33	Flow Direction Arrow (not shown)	
34	Packing Box Ring	
35	Disc/Shaft/Pin Assembly (not shown)	

Sistema de empaque ENVIRO–SEAL® (Ver la figura 10)

10	Anti–Blow Flange	
17	Hex Jam Nut (4 req'd)	
100	Packing Flange Stud (4 req'd)	
101	Packing Flange Nut (4 req'd)	
102	Packing Flange, SST	
103	Spring Pack Assembly	
105*	Packing Set	
	Use with PTFE packing	
	CL150	
	NPS 14	14B3490X012
	NPS 16	14B3495X012
	NPS 18	13B9155X012
	NPS 20	13B9164X012
	NPS 24	12B7782X012
	CL300	
	NPS 14	13B1964X012
	NPS 16	14B3647X012
	NPS 18	12B7782X012
	NPS 20	13B9164X012
	NPS 24	14B5730X012

*Repuestos recomendados

Clave	Descripción	Número de pieza
105*	Packing Set (continued)	
	Use with Graphite packing	
	CL150	
	NPS 14	14B3541X112
	NPS 16	14B3541X122
	NPS 18	14B3541X032
	NPS 20	14B3541X082
	NPS 24	14B3541X042
	CL300	
	NPS 14	14B3541X082
	NPS 16	14B3541X052
	NPS 18	14B3541X042
	NPS 20	14B3541X062
	NPS 24	14B3541X072

Clave	Descripción	Número de pieza
106*	Anti−Extrusion Ring, Composition/graphite filled PEEK (2 req'd)	
	Single PTFE packing w/std packing box	
	CL150	
	NPS 14	14B3489X012
	NPS 16	14B3494X012
	NPS 18	13B9159X012
	NPS 20	13B9168X012
	NPS 24	12B7783X012
	CL300	
	NPS 14	13B9168X012
	NPS 16	14B3642X012
	NPS 18	12B7783X012
	NPS 20	13B9168X012
	NPS 24	14B5734X012
107	Packing Box Ring	
111	Tag (not shown)	
112	Cable Tie (not shown)	
113	Lubricant	

Key 5 Seal Ring*

VALVE SIZE, NPS	SOFT SEAL		PHOENIX III SEAL			METAL SEAL
	PTFE(1)	UHWMPE(2)	PTFE	ETFE	PTFE for oxygen service	NOVEX
CL150						
14	V168932X012	V168932X022	V140831X012	V140831X022	V140831X032	V159013X012
16	V111337X012	V111337X022	V140857X012	V140857X022	V140857X032	V159014X022
18	V111340X012	V111340X022	V114458X012	V114458X022	V114458X032	V159026X022
20	V111343X012	V111343X022	V142359X012	V142359X022	V142359X022	V159044X022
24	V111349X012	V111349X022	V142384X012	V142384X022	V142384X032	V159146X022
CL300						
14	V111626X012	V111626X022	V142584X012	V142584X022	V142584X032	V164731X022
16	V111629X012	V111629X022	V140837X012	V140837X022	V140837X032	V168015X032
18	V111632X012	V111632X022	V114459X012	V114459X022	V114459X032	V167979X022
20	V111635X012	V149634X012	V114462X012	V114462X022	V114462X032	V167658X022
24	V111638X012	V111638X012	V142372X012	V142372X022	V142372X032	V164730X022

1. Includes FKM (fluorocarbon), NBR, EPR, CR, and PTFE
2. Includes FKM, NBR, EPR, and CR

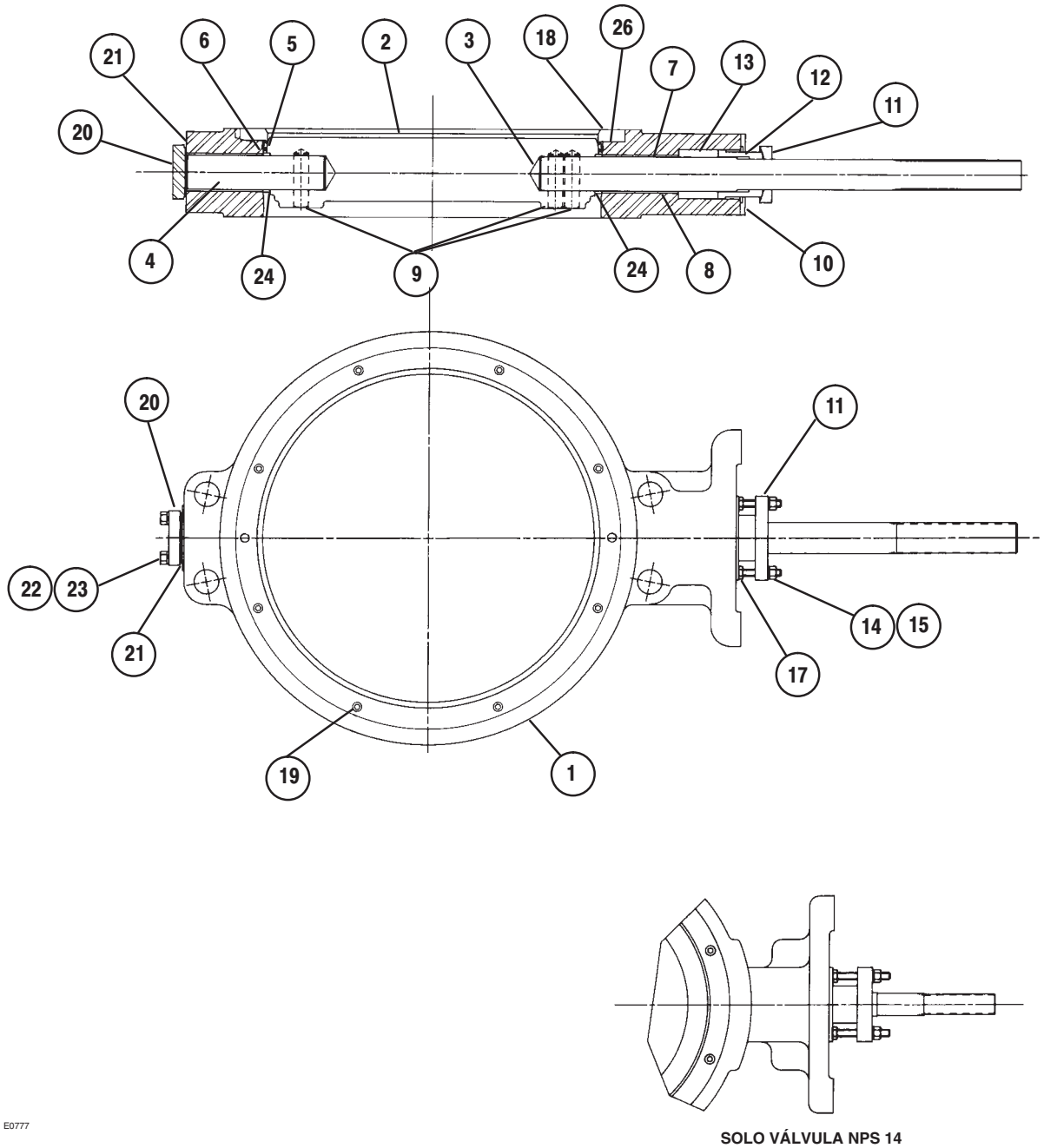


Figura 9. Conjunto de válvula de disco 8532

Key 6 Backup RIng*

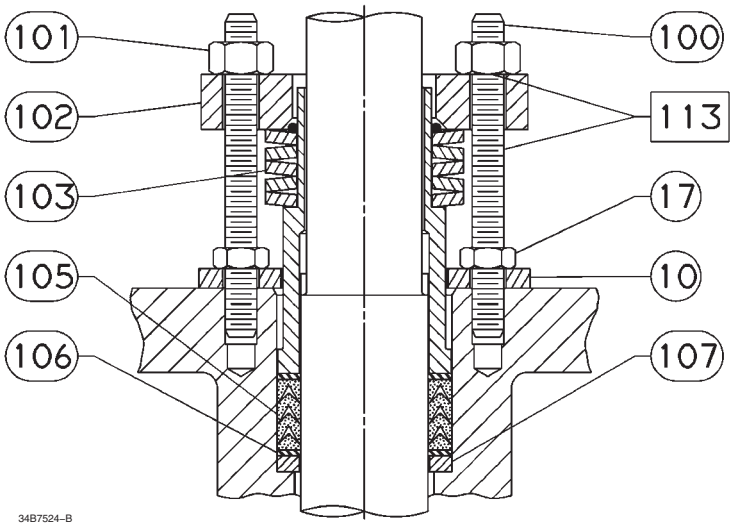
VALVE SIZE, NPS	FKM	NBR	EPR	CR	PTFE(1)
Soft Seal PTFE / UHMWPE					
CL150					
14	V111360X012	V111360X022	V111360X032	V111360X042	V111358X012
16	V111365X012	V111365X022	V111365X032	V111365X042	V111363X012
18	V111370X012	V111370X022	V111370X032	V111370X042	V111368X012
20	V111375X012	V111375X022	V111375X032	V111375X042	V111373X012
24	V111385X012	V111385X022	V111385X032	V111385X042	V111383X012
CL300					
14	V111648X012	V111648X022	V111648X032	V111648X042	–––
16	V111653X012	V111653X022	V111653X032	V111653X042	–––
18	V111370X012	V111370X022	V111370X032	V111370X042	–––
20	V111375X012	V111375X022	V111375X032	V111275X042	–––
24	V111658X012	V111658X022	V111658X032	V111658X042	–––
Phoenix III 316/PTFE, ETFE & Oxygen Service					
CL150					
14	V111647X012	V111648X022	V111648X032	V111648X042	–––
16	V111360X012	V111360X022	V111360X032	V111360X042	–––
18	V111365X012	V111365X022	V111365X032	V111365X042	–––
20	V111375X012	V111375X022	V111375X032	V111375X042	–––
24	V111385X012	V111385X022	V111385X032	V111385X042	–––
CL300					
14	V110203X012	V110203X022	V110203X032	V110203X042	–––
16	V111360X012	V111360X022	V111360X032	V111360X042	–––
18	V111365X012	V111365X022	V111365X032	V111365X042	–––
20	V111370X012	V111370X022	V111370X032	V111370X042	–––
24	V111375X012	V111375X022	V111375X032	V111375X042	–––

1. Not available in UHMWPE

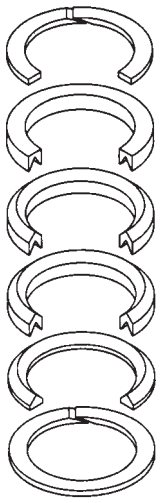
Key 7 Bearing*

VALVE SIZE, NPS	QUANTITY NEEDED	PEEK	316 / NITRIDE	BRONZE/GRAPHITE	PTFE / COMPOSITION
CL150					
14	3(1) 2(2) 7(3)	––– ––– V175057X012	V161474X022 V111398X032 –––	V161474X042 V111398X042 –––	V161474X052 V111398X052 –––
16	4(3)	V157058X012	V161472X022	V161472X042	V161472X052
18	4(3)	V157059X012	V131700X022	V131700X042	V131700X012
20	4(3)	V157060X012	V169414X012	V169414X032	V169414X042
24	4(3)	V157061X012	V127742X032	V127742X042	V127742X012
CL300					
14	4(3)	V168185X012	V168528X022	V168528X042	V168528X052
16	4(3)	V168186X012	V128066X032	V128066X052	V128066X012
18	4(3)	V168187X012	V170455X012	V170455X032	V170455X042
20	4(3)	V168188X012	V131699X042	V131699X032	V131699X012
24	4(3)	V168189X012	V131703X042	V131703X052	V131703X012

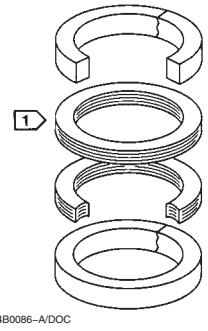
1. Upper bearing
2. Lower bearing
3. Both upper and lower bearings



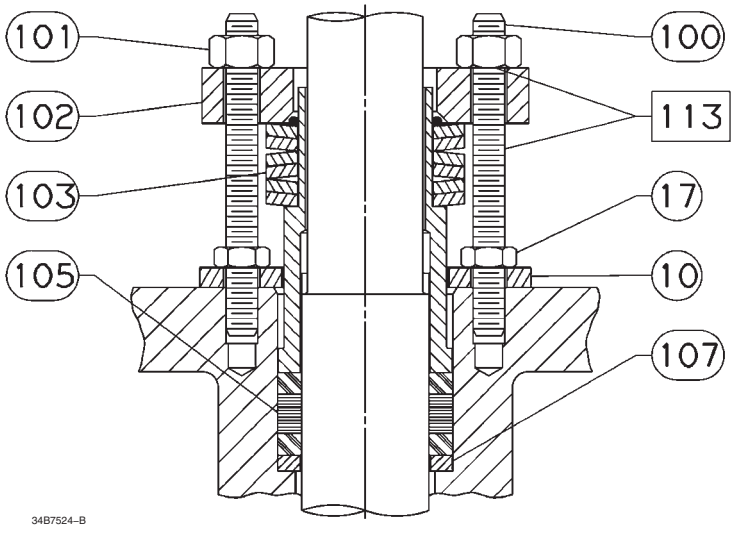
SISTEMA DE EMPAQUE DE PTFE



ORDEN DE APILADO DE LOS ANILLOS DE EMPAQUE DE PTFE



ORDEN DE APILADO DE LOS ANILLOS DE EMPAQUE DE GRAFITO



SISTEMA DE EMPAQUE DE GRAPHITE

NOTAS:
1 **LAS VÁLVULAS CON EJES MAYORES QUE 38,1 mm (1-1/2 IN.) USAN ANILLOS DE GRAFITO**

Figure 10. Sistemas de empaque ENVIRO–SEAL®

Key 21 Gasket*[1]

VALVE SIZE, NPS	SOFT SEAL	METAL / PHOENIX III	SOFT SEAL & METAL / PHOENIX III
	Standard and NACE	Standard and NACE	For Oxygen Service
CL150			
14	V125000X022	V125000X012	V125000X032
16	V125001X012	V125001X012	V125001X032
18	V125002X022	V125002X012	V125002X032
20	V124604X022	V124604X022	V124604X032
24	V124603X022	V124603X012	V124603X032
CL300			
14	V124604X022	V124604X012	V124604X032
16	V139033X022	V139033X012	V139033X032
18	V139502X022	V139502X012	V139502X032
20	V139619X022	V139619X012	V139619X032
24	V135138X022	V135138X012	V135138X032

1. Soft Seal and Phoenix III gaskets require backup O−rings (key 6).

Key 24 Thrust Bearing*

VALVE SIZE, NPS	QUANTITY NEEDED	PEEK	316/NITRIDE	BRONZE/GRAPHITE	PTFE/COMPOSITE
CL150					
14	2	V159686X012	V169332X022	V169332X042	V169332X052
16	2	V159687X012	V168511X022	V168511X032	V168511X042
18	2	V159688X012	V131701X022	V131701X042	V131701X012
20	2	V159689X012	V111417X022	V111417X012	V111417X042
24	2	V159690X012	V127739X032	V127739X052	V127739X012
CL300					
14	2	V168180X012	V168530X022	V168530X042	V168530X052
16	2	V168181X012	V131681X022	V131681X042	V131681X012
18	2	V168182X012	V131702X022	V131702X042	V131702X012
20	2	V168183X012	V128345X022	V128345X042	V128345X012
24	2	V168184X012	V152839X022	V152839X042	V152839X052

*Repuestos recomendados

ENVIRO−SEAL y Fisher son marcas de Fisher Controls International LLC, un miembro de la división Emerson Process Management de Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

El contenido de esta publicación se presenta con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su exactitud, no debe tomarse como garantía, expresa o implícita, de los productos o servicios descritos en esta publicación, su uso o su aplicabilidad. Nos reservamos el derecho a modificar o mejorar los diseños o especificaciones de dichos productos en cualquier momento, sin notificación previa.

Emerson, Emerson Process Management y sus entidades filiales no se hacen responsables de la selección, el uso y el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, el uso y el mantenimiento de cualquier producto es solo del comprador y del usuario final.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Cernay 68700 France
Sao Paulo 05424 Brazil
Singapore 128461

www.Fisher.com

©Fisher Controls International LLC 1990, 2007; todos los derechos reservados